

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁷
F25D 23/00

(45) 공고일자 2003년06월27일

(11) 등록번호 10-0389431

(24) 등록일자 2003년06월17일

(21) 출원번호 10-2001-0006809 (65) 공개번호 특2002-0066564

(22) 출원일자 2001년02월12일 (43) 공개일자 2002년08월19일

(73) 특허권자 주식회사 엘지이아이

(72) 발명자 서울시영등포구여의도동20번지 이복동

(74) 대리인 경상남도 창원시 남양동4번지 특허법인우린

심사관 : 김은래

(54) 냉장고의 응축기 냉각구조

요약

본 발명은 냉장고에 관한 것으로, 응축기의 하부에 설치되는 보호카바에 통공을 형성함으로써 차폐물로 둘러싸인 냉장고의 열교환 효율을 유지하기 위한 냉장고의 응축기 냉각구조에 관한 것이다.

본 발명의 구성은, 송풍팬(104)에 의해 기계실(102) 내부로 공기가 유입되는 공기흡입구(132)와, 상기 공기흡입구(132)로 유입된 공기와 열교환을 행하는 응축기(112)와, 상기 응축기(112)와 열교환을 행한 공기가 상기 기계실(102)의 외부로 배출되는 공기배출구(134)와, 상기 응축기(112)의 하부에 설치되며 상기 공기배출구(134)를 통해 배출된 공기를 상기 응축기(112)로 재순환시키는 통공(112"a)이 구비된 보호카바(112")를 포함하여 이루어진다. 이와 같은 구성에 의하면, 냉장고의 외부가 차폐물(120)로 둘러싸여 상기 공기흡입구(132)를 통해 공기가 원활히 흡입되지 못하는 경우라 하더라도 상기 보호카바(112")의 통공(112"a)을 통해 상기 응축기(112)를 향해 공기를 흡입함으로써 응축기(112)의 냉각효율을 유지할 수 있게 되는 것이다.

대표도

도4

색인어

냉장고, 응축기

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 의한 응축기 냉각구조를 개략적으로 나타내는 냉장고의 요부정면도

도 2는 종래 기술에 의한 응축기 냉각구조를 개략적으로 나타내는 냉장고의 요부평면도

도 3은 종래 기술에 의한 응축기 냉각구조를 개략적으로 나타내는 냉장고의 요부측면도

도 4는 본 발명에 의한 응축기 냉각구조를 개략적으로 나타내는 냉장고의 요부측면도

도 5는 본 발명에 의한 응축기 냉각구조에 있어서 보호카바의 요부평면도

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

102.....기계실 104.....송풍팬

106.....압축기 112.....응축기

112".....보호카바 112"a.....통공

132.....공기흡입구 134.....공기배출구

f_i.....기계실로 흡입되는 공기 f_o.....배출되는 공기

f_r.....재순환되는 공기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 냉장고에 관한 것으로, 응축기의 보호카바에 통공을 형성함으로써 응축기의 냉각효율을 유지시키는 냉장고의 응축기 냉각구조에 관한 것이다.

냉장고는 열교환사이클을 통해 저장실을 저온으로 유지하는 장치이다. 상기 열교환사이클은 크게 압축과정, 응축과정, 팽창과정, 증발과정으로 이루어져 있다. 이하 본 발명은 상기 응축과정의 열교환 효율을 높이기 위한 냉각구조에 관한 것이다. 그리고, 본 발명은 냉장고의 저면에 응축기가 설치되는 경우에 적용되는 것이다.

이하, 종래 기술에 의한 냉장고의 응축기 냉각구조의 구성에 관해 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.

도 1은 종래 기술에 의한 응축기 냉각구조를 포함하는 기계실을 개략적으로 나타내는 정면도이다. 도시된 바에 의하면, 냉장고의 외부는 차폐물(20)로 둘러싸여져 있음을 알 수 있다. 즉, 냉장고를 그 외형과 유사한 공간에 삽입 설치함으로써 상기 냉장고의 외부는 차폐물(20)로 둘러싸여져 있는 형상이 되는 것이다.

그리고, 기계실(2)은 냉장고의 하부에 형성되어 있다. 상세하게는 냉장고의 하부 후측에 공간이 형성되어 있고, 상기 공간내에 열교환 사이클에 필요한 일부의 장치들이 장착되어 있는 것이다.

상기 기계실(2)의 내부에는 압축기(6)와 송풍팬(4)이 설치되어 있으며, 상기 기계실(2)에 인접해서 응축기(12)가 설치되어 있다. 그리고, 도 1에 도시된 바에 의하면 상기 응축기(12)는 케이스(12')의 내부에 설치되어 있고, 상기 케이스(12')의 하부에는 상기 응축기(12)를 외부의 충격으로부터 보호함과 동시에 상기 응축기(12)로 공기를 안내하는 보호카바(12'')가 설치되어 있다.

도 2는 도 1의 평면도이다. 도시된 바에 의하면, 상기 차폐물(20)이 상기 냉장고의 외곽을 둘러싸고 있으므로 상기 냉장고의 후면은 상기 차폐물(20)의 일측에 근접해 있음을 알 수 있다. 그리고 상기 압축기(6)와 송풍팬(4)은 상기 기계실(2)내 후방에 설치되어 있고 상기 응축기(12)는 상기 기계실(2)의 전방에 설치되어 있다.

또한, 상기 응축기(12)의 전방에는 내부로 공기가 유입되는 공기흡입구(32)가 형성되어 있고, 상기 기계실(2)의 배면에는 상기 유입된 공기를 배출시키는 공기배출구(34)가 형성되어 있다.

한편, 도면상에는 상기 송풍팬(4)에 의해 유동되는 냉각플로가 잘 나타나고 있다. 상기 냉각플로는 상기 기계실(2)의 전면에서 응축기(12)를 거쳐 상기 기계실(2)의 후방에 있는 압축기(6)와 접한 후 상기 냉장고의 후방으로 배출된다.

한편, 도 3은 도 2의 우측면도를 나타내고 있다. 도시된 바에 의하면, 상기 보호카바(12'')의 저면과 바닥면(20a) 사이에는 일정한 공간이 형성되어 있음을 알 수 있다. 그리고, 도면상에는 상기 송풍팬(4)에 의해 형성되는 기계실(2)내 공기의 흐름이 잘 나타나 있다. 즉, 기계실(2)의 배면으로부터 배출된 공기는 냉장고의 배면과 차폐물(20) 사이 공간을 통해 흐르게 되고 그 일부는 상기 보호카바(12'')의 저면과 바닥면(20a) 사이에 형성된 공간을 통해 흐르게 된다는 것을 잘 보여주고 있는 것이다.

이하, 종래 기술에 의한 응축기 냉각구조의 작용에 대하여 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.

기계실(2)내 송풍장치를 통해 내부로 강제 유입된 공기는 상기 응축기(12)를 거치며 상기 응축기(12)내 냉매와 열교환을 행하게 된다. 즉, 고온 고압의 냉매를 저온 고압의 냉매로 전환시켜 주게 되는 것이다.

이때, 상기 응축기(12)의 열교환 효율은 공기와 접촉되는 상기 응축기(12)의 표면적 크기뿐만 아니라 상기 응축기(12)와 접하며 통과하는 공기량에 의해서도 좌우된다. 즉, 단위시간당 상기 응축기(12)를 통과하는 공기량이 많다는 것은 상기 응축기(12)와 공기사이에 접촉하는 면적이 넓어 진다는 것과 동일한 의미를 갖는 것이기 때문이다.

한편, 상기 응축기(12)를 지난 공기는 상기 송풍팬(4)의 후방에 설치된 압축기(6)로 향하게 되고 상기 압축기(6)를 냉각시키게 된다. 그리고, 상기 공기배출구(34)를 통해 기계실(2)의 후방으로 배출되게 되는 것이다.

그러나, 종래 응축기의 냉각구조에 의하면 다음과 같은 문제점이 제기된다.

즉, 응축기(12)에 인접해 형성되는 공기의 흐름 단면적이 상기한 바대로 응축기(12)의 열효율을 고려하여 최소한으로 형성되어 있기 때문에 상기 기계실(2)의 후방 즉, 냉장고의 후방에 차폐물(20)이 있고 상기 차폐물(20)이 상기 기계실(2)과 밀착되어 있을 경우에는 상기 기계실(2)의 배면을 통해 공기가 원활하게 배출되지 못한다는 점이다.

따라서, 상기 기계실(2)의 배면을 통해 공기가 배출되지 못함으로 상기 기계실(2)내 공기의 흐름은 정체되게 되어 응축기(12)의 열교환 효율이 저하된다는 문제점이 있게 된다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

상기 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 기계실의 배면이 차폐물로 둘러싸여 있다 하더라도 상기 기계실내 공기의 흐름이 이루어지게 함으로써 응축기의 열교환 효율을 증대시킬 수 있는 냉장고의 응축기 냉각구조를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

따라서, 상기 목적을 이루기 위한 본 발명의 구성상 특징은, 송풍팬에 의해 기계실 내부로 공기가 유입되는 공기흡입구와, 상기 공기흡입구로 유입된 공기와 열교환을 행하는 응축기와, 상기 응축기와 열교환

을 행한 공기가 상기 기계실의 외부로 배출되는 공기배출구와, 상기 응축기의 하부에 설치되며, 상기 공기배출구를 통해 배출된 공기를 상기 응축기로 재순환시키도록 상기 응축기와 대응되는 위치에 통공이 구비된 보호카바를 포함하여 구성된다.

이와 같은 구성에 의하면, 상기 공기배출구에 밀착해서 차폐물이 형성되어 있는 경우에는 상기 공기배출구를 통해 배출된 공기가 다시 상기 기계실의 내부로 자체순환됨으로서 상기 공기흡입구를 통해 공기가 유입되지 않는다 하더라도 상기 자체순환된 공기로 인해 상기 응축기는 냉각될 수 있는 효과가 기대된다.

이하, 본 발명에 의한 냉장고의 응축기 냉각구조의 구성에 관하여 도면에 도시된 바람직한 실시예를 참고하여 상세하게 설명한다.

도 4는 본 발명에 의한 응축기 냉각구조를 개략적으로 보여주는 기계실의 측면도이고, 도 5는 상기 응축기 냉각구조에 있어서 보호카바를 상세하게 보여주는 평면도이다. 도시된 바에 의하면, 기계실(102)의 전방에는 외부의 공기를 상기 기계실(102)의 내부로 유입되게 하는 공기흡입구(132)가 형성되어 있고 상기 기계실(102)의 후방에는 상기 공기흡입구(132)를 통해 유입된 공기가 외부로 배출되는 공기배출구(134)가 형성되어 있다.

그러나, 상기 공기흡입구(132)는 반드시 상기 기계실(102)의 전방에 설치될 필요는 없다. 즉, 상기 공기흡입구(132)를 통해 유입된 공기가 이하 설명될 응축기(112)를 향해 흐를 수만 있다면 상기 공기흡입구(132)의 설치위치는 다른 많은 변형이 가능하다는 것이다.

그리고, 상기 기계실(102)에는 냉장고의 열교환사이클을 위한 압축기(106)가 장착되어 있고, 상기 압축기(106)에 인접해서 상기 압축기(106)를 냉각시키는 냉각플로를 발생시키는 송풍팬(104)이 장착되어 있다.

또한, 상기 송풍팬(104)의 전방에는 응축기(112)가 설치되어 있다. 상기 응축기(112)는 그 내부에 흐르는 냉매와 상기 공기흡입구(132)를 통해 유입된 공기 사이에 열교환을 행하는 장치이다. 즉, 상기 송풍팬(104)에 의해 기계실(102)의 내부로 유입되는 공기가 상기 응축기(112)를 지나며 상기 응축기(112)의 내부에 흐르는 냉매와 열교환을 행하게 되는 것이다.

한편, 상기 응축기(112)를 지나는 공기는 상기 응축기(112)의 하부에 설치된 보호카바(112")에 의해 안내된다. 상기 보호카바(112")는 평판상으로 이루어져 있고 상기 응축기(112)의 위치와 대응되는 위치에는 다수의 통공(112"a)이 형성되어 있다. 그리고, 상기 보호카바(112")는 상기 응축기(112)의 하부에 설치되어 상기 공기흡입구(132)를 통해 유입된 공기를 상기 응축기(112)측으로 안내함과 동시에 상기 응축기(112)를 지난 공기를 상기 송풍팬(104)을 향하도록 안내하는 것이다. 그리고, 도면상 (f_1)은 상기 공기흡입구(132)를 통해 유입되는 에어플로를, (f_2)는 상기 공기배출구(134)를 통해 배출되는 에어플로를, (f_3)은 상기 공기배출구(134)로 부터 배출된 공기가 다시 보호카바(112")의 통공(112"a)을 향해 재순환되는 에어플로를 나타낸다.

이하, 본 발명에 의한 냉장고의 응축기 냉각구조의 작용에 관해 도면에 도시된 바람직한 실시예를 참고하여 상세하게 설명한다.

상기 송풍팬(104)의 작동으로 상기 공기흡입구(132)를 통해 강제로 흡입된 공기는 상기 보호카바(112")에 의해 안내되어 응축기(112)를 향해 흐르게 된다. 그리고 상기 응축기(112)와 열교환을 행한 공기는 압축기(106)로 향하게 되고, 상기 압축기(106)와 다시 열교환을 행하게 된다. 그리고 상기 공기배출구(134)를 통해 배출되게 되는 것이다.

이때, 상기 공기배출구(134)에 밀착해서 차폐물(120)이 형성되어 있는 경우 즉, 냉장고의 둘레가 벽으로 둘러싸여져 있는 경우에는 상기 공기배출구(134)를 통해 공기가 외부로 원활하게 배출되지 못하게 됨으로 상기 공기흡입구(132)를 통해서도 공기가 원활하게 흡입되지 못하게 된다. 이는 상기 공기흡입구(132)를 지나는 공기의 흐름 단면적이 응축기(112)의 열교환 효율을 감안하여 최소한으로 형성되어 있기 때문이다.

이와 같은 경우에는 상기 보호카바(112")에 형성된 통공(112"a)을 통해 공기가 응축기(112)를 향해 상승하게 되는 것이다. 즉, 상기 보호카바(112")의 하면과 바닥면(120a) 사이에 형성된 공간을 통해 상기 공기배출구(134)로 배출된 공기가 상기 통공(112"a)을 통해 상기 응축기(112)로 재순환된다는 것이다. 따라서 상기 공기흡입구(132)를 통해 공기가 흡입되지 않는다 하더라도 상기 응축기(112)에는 공기의 흐름이 생기고 상기 공기의 흐름과 응축기(112)가 열교환을 행하게 됨으로서 응축기(112)의 열교환 효율을 증대시킬 수 있는 것이다.

한편, 상기 공기배출구(134)에 인접해 상기 차폐물(120)이 없는 경우에는 상기 보호카바(112")의 통공(112"a)을 통해서도 공기의 흐름이 적게 형성되고 상기 공기배출구(134)를 통해 외부로 원활하게 배출됨으로서 상기 공기흡입구(132)를 통해서도 원활하게 공기가 흡입되게 되는 것이다.

이와 같은 본 발명의 기술적 범주내에서, 당업계의 통상의 지식을 가진 자에게 있어서는 다른 많은 변형이 가능하다.

발명의 효과

따라서, 본 발명에 의한 냉장고의 응축기 냉각구조에 의하면 다음과 같은 구성상 효과가 기대된다.

즉, 상기 공기배출구를 통해 배출되는 공기가 냉장고의 외부를 둘러싼 차폐물로 인해 원활히 배출되지 못함으로써 공기흡입구를 통해 응축기로 공기가 유입되지 못하게 되는 경우에 상기 보호카바에 형성된 통공을 통해 상기 응축기로 공기를 흡입함으로써 상기 응축기를 냉각시킬 수 있다는 것이다.

따라서, 냉장고를 차폐물내에 삽입하는 경우에도 응축기의 냉각효율을 유지할 수 있는 효과가 기대된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

송풍팬에 의해 기계실 내부로 공기가 유입되는 공기흡입구와;

상기 공기흡입구로 유입된 공기와 열교환을 행하는 응축기와;

상기 응축기와 열교환을 행한 공기가 상기 기계실의 외부로 배출되는 공기배출구와;

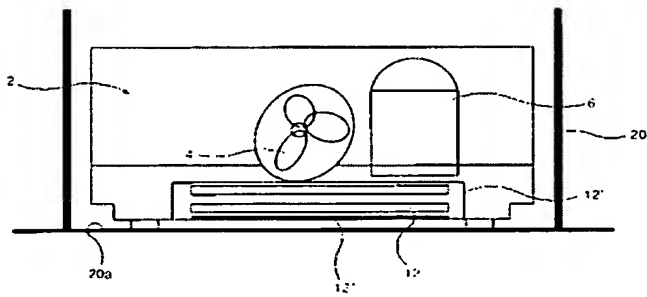
상기 응축기의 하부에 설치되며, 상기 공기배출구를 통해 배출된 공기를 상기 응축기로 재순환시키도록 상기 응축기와 대응되는 위치에 통공이 구비된 보호카바를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 냉장고의 응축기 냉각구조

청구항 2

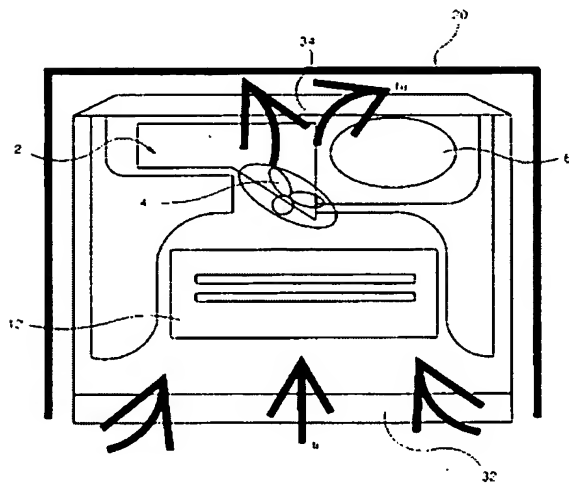
삭제

도면

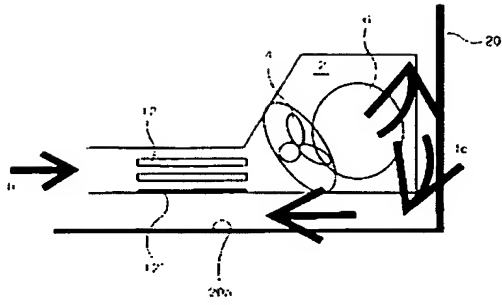
도면1



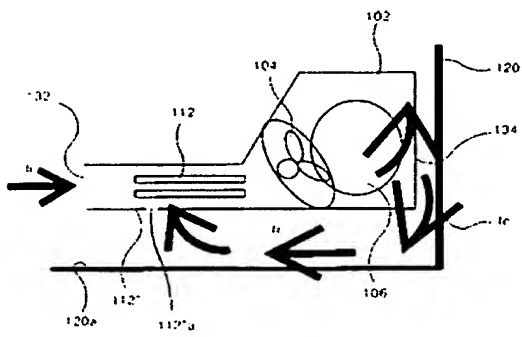
도면2



도면3



도면4



도면5

